

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-88523

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A61H 1/02

識別記号

庁内整理番号

K 7807-4C

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全2頁)

(21)出願番号 実開平3-58474

(22)出願日 平成3年(1991)6月28日

(71)出願人 391046931

株式会社飯倉総合研究所

東京都港区六本木5丁目17番1号

(72)考案者 堀 治道

東京都秋川市二宮1548-8

(72)考案者 渡川 純生

神奈川県鎌倉市植木19-2、B-504

(74)代理人 弁理士 鈴木 悦郎

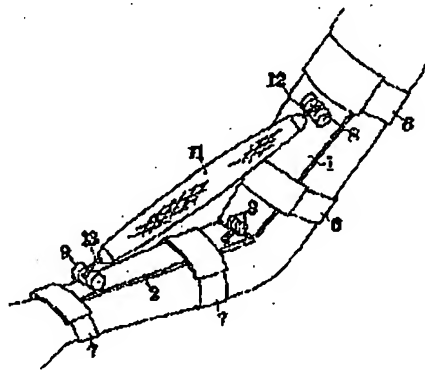
(54)【考案の名称】 下腕筋力用装着具

(57)【要約】

【目的】 本考案は腕の筋力の欠損者における身体装着具に関するものである。そして、その装着具にあっては、駆動系に小型で軽微かつ人の筋内の動きと類似する動作をなす、空気圧で作動するゴム製の人工筋を使用するものである。

【構成】 上腕固定具と下腕固定具とからなり、この両者を肘内側部で回動自在に連結され、上腕固定具の上方に懸架部材を備えと共に、下腕固定具にも懸架部材を備え、両懸架部材間に空気圧によって伸縮されるゴム製人工筋を懸架したことを特徴とする下腕筋力用装着具。

【効果】 本考案の身体装着具は、日常的に身体に装着して使用することが可能となったものであり、勿論着衣や治療用のバンド等に組み込むことも可能であって、その利便性は大きく、一方、失った筋力の機能回復訓練用としても使用できる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 上腕固定具と下腕固定具とからなり、この両者を肘内側部で回動自在に連結され、上腕固定具の上方に懸架部材を備え、下腕固定具にも懸架部材を備え、両懸架部材間に空気圧によって伸縮されるゴム製人工筋を懸架したことを特徴とする下腕筋力用装着具。

【請求項2】 下腕固定具に備える懸架部材はスライド可能とした請求項第1項記載の下腕筋力用装着具。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本考案の下腕筋力用装着具の構成を示す斜視図である。

【図2】 図2は吸気前のゴム製人工筋の夫々一部切り欠き側面図である。

【図3】 図3は吸気後のゴム製人工筋の夫々一部切り欠き側面図である。

10

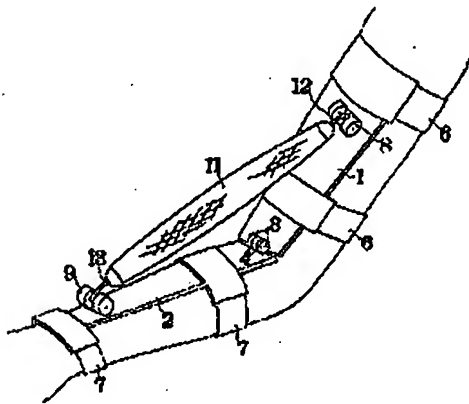
\*【図4】 図4は本考案にあって、人工筋が縮んだ状態を示す斜視図である。

【図5】 図5は本考案の下腕固定具に備える懸架部材に、移動機構を備えた場合の斜視図である。

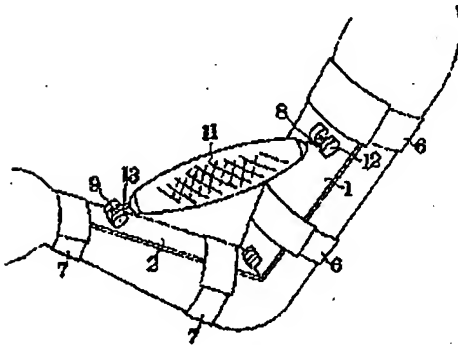
【符号の説明】

- 1……上腕固定具、
- 2……下腕固定具、
- 3、4……ソケット、
- 6、7……固定用ベルト、
- 8、9……懸架部材、
- 11……ゴム製人工筋、
- 12、13……留金、
- 14……織布、
- 15……縦糸、
- 16……横糸、
- 17……溝。

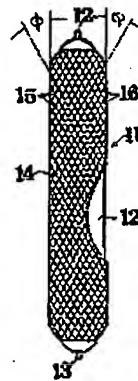
【図1】



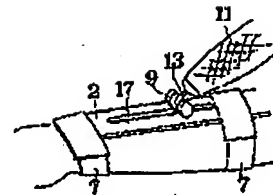
【図4】



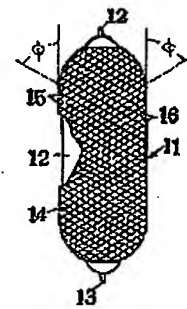
【図2】



【図5】



【図3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は腕の筋力の欠損者における身体装着型の装着具に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、身体障害者の社会活動への参加が言われ、又、社会復帰への途も開かれてきている。

しかるに、交通事故に見舞われたり、筋ジストロフィー、脳障害、神経障害等による腕の筋力を失った障害者が、社会生活の中でその機能を発揮するための補助装置にあつては、未だ充分なものが存在せず、一般にはギブス等の位置を固定する補装具であり、腕や手、指等を障害者の意志によって、手動操作により任意の位置に留めることを目的とした装着具は存在しない。

**【0003】**

一方、障害機能の回復訓練用として、腕を自動的に反復繰り返し作動させる訓練装置はあるが、これは身体へ装着したままで移動することを目的としていないことにより、その駆動源がモーターによる電動式或いは油圧式によつてゐる。

従つて、身体に装着したままで移動することは、重量が大きくかつ容積もかさばるために、日常的にこれを身体に装着して用ゐることは不可能であつた。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

本考案は、以上のような従来の技術によつてはなし得なかつた、身体装着具を提案するものである。

そして、その装着具にあつては、駆動系に小型で軽量かつ人の筋肉の動きと類似する動作をなす、空気圧で作動するゴム製の人工筋を使用するものであつて、このことにより、これを日常的に身体に装着して使用することが可能となつたものであり、勿論、着衣や治療用のバンド等に組み込むことも可能であつて、その利便性は大きく、一方、失つた筋力の機能回復訓練用としても使用できる装着具である。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

本考案は、以上の目的を達成するために開発を重ねた結果、以下の構成を採ることにより目的を達成したものである。

即ち、本考案の要旨は、上腕固定具と下腕固定具とからなり、この両者を肘内側部で回動自在に連結され、上腕固定具の上方に懸架部材を備えると共に、下腕固定具にも懸架部材を備え、両懸架部材間に空気圧によって伸縮されるゴム製人工筋を懸架したことを特徴とする下腕筋力用装着具であって、場合によっては、下腕固定具に備える懸架部材はスライド可能とされるものである。

## 【0006】

## 【作用】

本発明は、以上の通りの構造を有し、上腕及び下腕に固定具を装着し、しかもこの間に比較的小型かつ軽量のゴム製人工筋を懸架するだけでよく、常態にあつてはゴム製人工筋に圧縮空気を送ることなく、下腕を上げる際にあつてはゴム製人工筋に圧縮空気を送ることによって人工筋が縮み、この縮みにつれて下腕固定具の懸架部材が引張られるものであって、このため下腕固定具が必然的に上がることとなるのである。

## 【0007】

## 【実施例】

以下、本考案を具体例をもってさらに詳しく説明する。

図1は本考案の下腕筋力用装着具の構成を示す斜視図であって、図中1は上腕固定具、2は下腕固定具であり、この両者よりのびるソケット3、4をもってピンにて回動自在に軸支されている。

この両固定具1、2は、好ましくはプラスチック製の軽量板であって、腕に固定しやすいように湾曲となっており、いずれにも腕への固定用ベルト6、7が備えられている。

そして、上腕固定具1にあつて、その上方にヒンジからなる懸架部材8が備えられており、これは後述するゴム製人工筋の留金を懸架するものである。

一方、下腕固定具2にあつては、上記した懸架部材8に対向して、固定具2に

懸架部材9を備えるものである。

【0008】

さて、この上下腕固定具1、2に備えられた懸架部材8、9間に、ゴム製人工筋11がその上下の留金12、13をもって懸架されるもので、かかるゴム製人工筋11は図2及び図3に示すようなものである。

【0009】

即ち、図2は吸気前、図3は吸気後のゴム製人工筋11の夫々一部切り欠き側面図である。かかる人工筋11は、ゴム製のホース12が主体であって、これはゴムホース12の表面を織布14をもって覆っている。そしてこの織布14を形成する縦糸15と横糸16は、ゴムホース12の長手方向に対して54度以内の角度 $\phi$ に配置されている。

【0010】

この傾斜角54度は、ゴムホース等において内圧をかけた場合、かかる角度をもってホースがこれ以上径を大きくしない、いわゆる静止角度というものであって、これはよく知られた事実である。

即ち、予めこの静止角度よりも小さい角度 $\phi$ をもって織布14がゴム表面を覆った場合、ゴムホースの内圧を高めると、かかる静止角度（54度）にまで径を大きくすることができ得るものであって、逆に言えばゴムホースの長さは縮むこととなる。

【0011】

図3はこのゴムホースの内圧が高められ、ホースの長さが縮んだ状態を示し、この織布14を形成する糸の角度は、54度の静止角に近い角度となったものである。

【0012】

尚、ここで示した人工筋は、ゴムホースの表面を織布が覆うものをもって示したが、場合によっては、ゴム層中に織布を埋入したものであってもよい。

【0013】

本考案は、このゴム製人工筋11の動きを利用したものであって、常態にあつては、ゴム製人工筋11は通常最も伸びており、従つて、図1に示すように下腕

も下方にあるが、このゴム製人工筋11に圧縮空気を供給すると、これが縮みはじめ、この動きと同時に図4に示すように上腕が上がることとなるのである。

#### 【0014】

即ち、図4にあって、人工筋11が縮むと共に固定具1、2に備えた懸架部材8、9間の距離が近くなるもので、従って、下腕固定具2、言い換えれば人体の下腕が上方に上がることとなり、この圧縮空気の供給をストップすることにより下腕を望む位置に上げたまま留めることも可能となったのである。

以上図示はしないが、かかるゴム製人工筋11にはホースが連結され、スイッチに連動した電磁弁及び圧力調整弁等が連結されて圧縮空気の吸排を行うことになる。

#### 【0015】

本考案は以上の構成を基本とするものであるが、かかる装着具を使用する人の上腕及び下腕の長さは一定ではない。

従って、本考案にあって、好ましくは図5に示すように、下腕固定具2に備える懸架部材9は、固定具2の長さ方向に位置を移動することができる機能を備えておくものである。

例えば、固定具2に溝17を形成し、これに嵌合して好ましい位置にまで移動可能とした懸架部材9である。

もっとも、本考案はこれには限定されることはなく、図示はしないが一条のレールとこれをまたいでスライドする懸架装置も考えられる。

#### 【0016】

##### 【考案の効果】

本発明は、以上のような身体装着具であるため、様々な体形や体重の異なる障害者が利用するに際して、特別な制御用の電子回路（コントローラー）等を必要とせず、ゴム製人工筋の特徴である空気圧とそれに伴う収縮率に応じたバネ特性を活用することで、動作の範囲を簡単に設定することができることとなったのである。

従って、障害者の腕の重さ、長さに関係なく操作ができ、又、小型かつ軽量化が図られるために、備え付けの装置ではなく、身体へ装着して自由に移動できる

ものである。

このため、かかる装置は筋力を回復するリハビリテーション用の装置としても効果的である。